

⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 200 04 048 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:
F 24 C 9/00
F 24 C 7/08
A 23 L 1/01

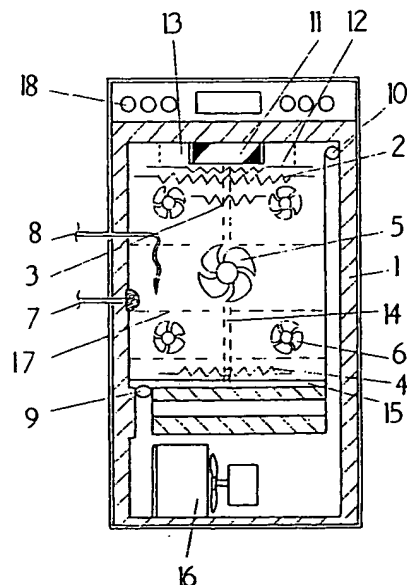
⑦① Aktenzeichen:	200 04 048.0
⑦② Anmeldetag:	26. 1. 2000
⑦③ Eintragungstag:	10. 8. 2000
⑦④ Bekanntmachung im Patentblatt:	14. 9. 2000

⑦⑤ Inhaber:
HFB Küchengeräte GmbH, 04179 Leipzig, DE

⑦⑥ Vertreter:
Voigt, W., Ing. Pat.-Ing., Pat.-Anw., 06108 Halle

④ Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung mit integrierter Schnellkühlung

⑤ Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung mit integrierter Schnellkühlung, bestehend aus einem im wesentlichen modifizierten Umluftherd, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühl-, Garraum, die Röhre (1) sowie der Raum mit dem Kühlaggregat (16) gegen Kälte- und Wärmeverlust isoliert sind, wobei im oberen Bereich der Röhre (1) zwei für die Schnellgarung und Gärung elektrisch steuerbare Heizspiralen (2, 3) für die Oberhitze und im Bereich des Bodens eine Heizspirale (4) für die Unterhitze angeordnet sind und sich neben dem Umluftventilator (5) in der Rückwand der Röhre (1) weitere schnelllaufende Ventilatoren (6) befinden, die in der Periode Schnellgaren/Schnellkühlen zeitweise zuschaltbar sind sowie ein über die Röhre (1) verlaufendes Einkanal-system mit diametral entgegengesetzten Ein- und Auslaßöffnungen (9, 10) für die Schnellkühlung zur Verfügung steht, wobei im oberen Teil der Röhre (1) ein Abluftkanal (11) für die Periode Backen angebracht ist.



DE 200 04 048 U 1

DE 200 04 048 U 1

25.01.00

Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung mit integrierter Schnellkühlung

Mit der Erfindung wird eine Einrichtung beschrieben, die in Haushalten, Gaststättenküchen oder in Großküchen eingesetzt werden kann. Es wird möglich, verschiedene Verfahren der vorübergehenden Speisenaufbewahrung und nachfolgenden -zubereitung wie das Kochen, Braten, Backen sowie auch Kühlen zeitgesteuert ablaufen zu lassen, wobei durch zusätzliche technische Maßnahmen einerseits die genannten Verfahrensschritte beschleunigt durchführbar sind und andererseits der Geschmackserhaltung und -verbesserung Rechnung getragen wird. Die Erfindung stellt keine Kombination bekannter einzelner Komponenten herkömmlicher Küchentechnik dar, sondern es zeigt sich, daß die in der Summe gebrachten Vorschläge zu neuen Effekten führen.

Zur automatischen Behandlung von Lebensmitteln, die einer vorherigen Lagerung bedürfen bzw. bestimmter thermischer Bearbeitungsprozesse unterworfen werden, gibt es bereits ausgefeilte technische Lösungen, die mehr oder weniger beschrieben sind und bisher teilweise zur Anwendung kommen.

Mit der DE-OS 195 14 178.4 wird vorgeschlagen, daß nach einem Kühlvorgang mit zeitbedingter Umschaltung auf Erwärmen und Garen Maßnahmen zu treffen sind, daß durch gezielte Einwirkung von Feuchtigkeit ein unerwünschtes Austrocknen, z. B. von Gargut, verhindert wird. Weitere Vorschläge zur Behandlung von Gargut mit schnellem Durchschreiten der Temperatur von 40 bis 50° C beim Abkühlen mit anschließender Kühllagerung werden unterbreitet.

Eine wesentliche Verbesserung der vorbeschriebenen Lösung bietet die DE-OS 196 14 309 an. Durch eine gewollte Aufteilung des ansonsten vorhandenen Raumes (Back- oder Bratröhre) in wenigstens 3 voneinander thermisch isolierbare Abteilungen ist es möglich, auf voneinander unabhängig und ggf. parallel durchführbare Zubereitungen tierischer oder pflanzlicher, für den menschlichen Verzehr vorbereitete, Produkte abzustellen. Mittels eines geschlossenen Systems zweier jeweils für die einzelnen Abteilungen unabhängig voneinander zuschaltbaren Kanäle für Warm- und Kaltluft lassen sich Speisen entweder zeitgesteuert zubereiten oder entsprechend

DE 200 04 049 11

25.01.00

- 2 -

vorbereitete Ausgangsprodukte bzw. bereits fertig gegarte Speisen über einen lebensmittelhygienisch zulässigen Zeitraum aufbewahren, wobei innerhalb dessen auch eine Wiedererwärmung durch Umsteuerung der Luftströme eingestellt werden kann. Die Beaufschlagung der vorgeschriebenen Abteilungen mit Luftströmen wird allerdings recht aufwendig mittels ansteuerbarer Magnetventile ermöglicht.

Als eine Verfeinerung der Technik des Niedertemperaturgarens bzw. der Beseitigung der dabei dennoch entstehenden Dünste kann die deutsche Gebrauchsmusterranmeldung 297 06 351.0 angesehen werden. Im Gar- /Backraum befindet sich an der Oberseite desselben eine Abzugshaube in integrierter Bauweise, wobei ein Ventilator mit Saug- und Druckstutzen die Feuchte des Garprozesses absaugt und in eine an der Rückseite des Herdes befindliche Rohrschlange, die mit der Umgebungsluft einen Wärmeaustausch durchführt, einleitet. Der darin stattfindende Niederschlag der Brat- und Gardünste fließt sodann in eine unterhalb des Garraumes angeordnete Auflängschale zurück. Eine Reinigung des abgesaugten mit Feuchte beladenen Luftgemisches von Salz- oder Fettpartikeln wird zweckmäßigerweise mittels angepaßter Aktivkohlefilter vorgenommen. Die während des Backens auftretende und verzichtbare Feuchte wird mittels Betätigung einer im Abzugsschacht befindlichen Klappe in die Umgebung abgeführt.

Die erfindungsgemäße Lösung, die mit der hier vorgelegten Beschreibung erläutert wird, knüpft teilweise an die DE-OS 196 14 309 an, geht aber verfahrenstechnisch und auch hinsichtlich der apparativen Einrichtung weit darüber hinaus und vervollkommnet diese.

Aufgabengemäß soll eine universelle Nutzung der neuen Einrichtung, angepaßt an den entsprechenden Einsatzort, möglich sein, was zur Einsparung sonst notwendigen Platzbedarfes für Einzelgerätschaften, die bislang nur in dieser Form existieren, führt.

Weitere im Sinne der Aufgabenstellung erzielbare Effekte stellen insbesondere dar:

- Energie-, Zeit- und Trinkwassereinsparung
- Erfüllung der ständig strenger werdenden Hygienevorschriften
- Verminderung der Investitionsaufwendungen, z. B. bei der Neukonzeption einer Küche in Verbindung mit einer optimalen Nutzung vorhandenen Arbeitsraumes
- technologisch verbesserte Herstellungsweise, wobei auch der Lebensdauer des hochwertigen Gerätes (Gebrauchseigenschaften) ein höherer Stellenwert zukommt.

DE 200 04 048 11

14.03.00

- 3 -

Bei der weiteren Gebrauchsmusterbeschreibung wird eine übersichtliche Darlegung der erfindungsgemäßen Einrichtung vorgenommen, wobei dazu parallel Verfahrensschritte erläutert werden.

Zur Grundausrüstung der erfindungsgemäßen Einrichtung gehört ein herkömmlicher Elektroherd, der als Umluftherd konzipiert ist. Er besteht im wesentlichen aus dem kombiniert nutzbaren Kühl-Garraum bzw. Backraum, einem unter dem genannten Raum angeordneten Kühlaggregat, einem geschlossenen Kanalkreislauf mit jeweils einer Ein- und Auslaßöffnung im Kühl-Garraum bzw. Backraum (Röhre) und verschiedentlich angeordneten Heizspiralen nebst zuschaltbaren schnellaufenden Lüftern zum Zwecke der Schnellkühlung oder Schnellgarung. Außerdem befindet sich im oberen Teil der Röhre ein Entlüftungsschacht, der seine Funktion vorwiegend in den Behandlungsstufen Kühlen und Backen erfüllt.

Die Röhre ist ein dem Stand der Technik entsprechend isolierter Raum, in dem Kühlprozesse mit Hilfe des Kühlaggregates oder Gar- und Backprozesse mittels einer zeitgesteuerten elektrischen Heizung stattfinden können. In dieser Röhre befinden sich Roste, die in unterschiedlicher Höhe einschiebbar sind und eine beheizbare Bodenplatte zur Kontakterwärmung mit Sättigungs- oder Wirkstoffbeigaben gefüllter Behältnisse.

Zur Erzeugung der Gar- und Backhitze sind im oberen Teil der Röhre zwei Heizspiralen angeordnet, die für den Zeitraum des Anheizens und Garens für das Erreichen unterschiedlicher Temperaturen nacheinander elektrisch schaltbar sind, nachdem die in der Röhre aufbewahrten Lebensmittel zubereitet werden sollen. Parallel dazu ist vorgesehen, daß eine weitere Heizspirale, die in der Bodenplatte der Röhre angeordnet ist, mit Unterhitze zugeschaltet werden kann.

Zusätzlich zum in der Rückwand der Röhre befindlichen Ventilator der für den "normalen" Umluftbetrieb sorgt, befinden sich in der Rückwand der Röhre 2 oder mehr schnellaufende Ventilatoren, die insbesondere in der Phase "Schnellgarung" und "Schnellkühlung" elektronisch betätigbar sind, wodurch vorteilhafterweise die Kalt- bzw. Warmluft schneller in das Kerninnere des zu garenden Gutes übertragbar ist. Damit ist gewährleistet, daß beispielsweise Fleischprodukte schnell in der Weise erhitzt werden, daß sich die Poren schließen und ein Masseverlust beim Garen sehr gering gehalten wird. Garraumtemperaturfühler und Kerntemperaturfühler, letzterer befindet sich sondenartig im Inneren des zuzubereitenden Lebensmittels, schalten beim Erreichen der Gartemperatur eine niedere Heizstufe und insbesondere die zusätzlichen Lüfter ab, wobei der Garvorgang im Bereich des Niedertemperaturgarens zwischen 75° C und 100° C bis zum

DE 200 04 048 111

14.03.00

- 4 -

Zeitpunkt des Fertigwarens fortgesetzt werden kann. Danach wird jegliche Energiezufuhr beendet und ggf. die Abkühlung (Schnellkühlung) der Fleischprodukte oder eines Menüs in der lebensmittelhygienisch unbedenklichen Frist von ca. 4 Stunden eingeleitet.

Die während des Schnellköhlens entstehenden Luftströme werden mittels eines geschlossenen Kanalsystems gefördert, wobei in der Röhre am Boden, einseitig links und am oberen Teil der Röhre, einseitig rechts Ein- und Auslässe vorhanden sind. Nach Absenkung der Temperatur (Kerntemperatur) auf etwa 5° C wird die Phase der Kühlung unter Abschaltung aller Ventilatoren fortgesetzt. Der in dieser Situation, wie auch beim Backen und Braten, notwendige Kontakt mit der Umgebungstemperatur bzw. Außenluft wird mittels eines weiteren, im oberen Bereich der Röhre befindlichen Abluftkanals, hergestellt. Dabei ist es notwendig, daß ein Ausgleich des Temperaturgefälles zwischen Umgebung und Kühl-/Garraum (Röhre) ausgeschlossen bleibt. Zu diesem Zweck befindet sich ebenfalls im oberen Bereich der Röhre, in der Nähe des Abluftkanals, eine mit geringer Heizleistung beaufschlagte Heizwendel, die nur dann der gesteuerten Zuschaltung bedarf, wenn die Außentemperaturen tiefer als die in der Röhre gemessen sind. Eine solche Konstellation ist z. B. in unbeheizten Neben- oder Abstellräumen denkbar.

Als eine weitere Verbesserung der geschmacklichen Zubereitung zu garenden Produkte wird eine technische Maßnahme derart vorgeschlagen, daß an der Rückwand (außen) ein Wasserreservoir mit einigen Litern Fassungsvermögen vorgesehen wird, wobei die Weiterleitung des benötigten Wassers in eine als Bainmarie zu bezeichnende modifizierte schmale Verdunstungsschale am Boden und Innenraum der Röhre erfolgt. Eine mit der Bainmarie (Verdunstungsschale) gekoppelte Schwimmereinrichtung sorgt dafür, daß stets ein Flüssigkeitsstand von ca. 1/2 l gegeben ist, wobei neben dem Effekt des Nicht-Austrocknens eines Bratens, in die Flüssigkeit indizierte Aromen während des Niederschlagens auf denselben, geschmacks- und bekömmlichkeitsfördernd einwirken. Während der Aromaluftbefeuchtung mittels der Bainmarie (Verdunstungsschale) kann der Umluftventilator betrieben werden. Die Schwimmersteuerung ist elektronisch nachregelbar.

Durch die Kombination von wechselnder Kühlung und Wärme sind neue Verfahren in der Lebensmittelbranche in den Prozessen Garen und Kühlen in einem Gerät möglich. Neben dem Garungsprozeß können damit auch wesentliche Vor- und Nachbereitungen durchgeführt werden.

An einem Ausführungsbeispiel soll nochmals die Erfindung näher erläutert werden.

Dabei zeigt die Figur 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung.

DE 200 04 048 U1

Die darin verwendeten Bezugszeichen haben dabei folgende Bedeutung:

- 1 - Röhre
- 2 - Anheizspirale
- 3 - Garungsspirale 1
- 4 - Garungsspirale 2
- 5 - Umluftventilator
- 6 - schnelllaufende Ventilatoren
- 7 - Garraumtemperaturfühler
- 8 - Kerntemperaturfühler
- 9 - Einlaßöffnung
- 10 - Auslaßöffnung
- 11 - Abluftkanal
- 12 - Heizwendel
- 13 - Wasserreservoir rückseitig (angedeutet)
- 14 - Zuleitung für Wasser
- 15 - Bainmarie-Verdunstungsschale
- 16 - Kühlaggregat mit Lüfter
- 17 - Einschubroste
- 18 - Menüeinstellung

Ein herkömmlicher Elektroherd mit eingebauter Umluftventilation besitzt einen gegen Wärme- bzw. Kälteverlust isolierten Gar-, Back-, Grill- bzw. Kühlraum, die Röhre 1. Neben dem in der Rückwand der Röhre 1 zentral positionierten Umluftventilator 5 befinden sich dort weitere symmetrisch angeordnete schnelllaufende Ventilatoren 6 geringen Durchmessers, die elektronisch gesteuert in den Behandlungsstufen "Schnellkühlung" und "Schnellgarung" wahlweise zuschaltbar sind. Im oberen Bereich der Röhre 1 befinden sich zur Erzielung einer schnellen Anheiztemperatur einerseits die Anheizspirale 2 mit einer Leistung von bis zu 3 kW und andererseits die für den Zeitraum der Garung in Betrieb zu setzende Garungsspirale 1 [3]. In unmittelbarer Nachbarschaft zu diesen, ist darüber ein Abluftkanal 11 vorgesehen, an dessen Öffnung die Heizwendel 12 angeordnet ist. Letztere besitzt lediglich eine Heizleistung, die den Wert 0,3 kW nicht übersteigt.

25.01.00

- 6 -

Die Garungsspirale 1 [3] und die Garungsspirale 2 [4] sind zum einen für die Bereitstellung der Oberhitze und zum anderen für die entsprechende Unterhitze vorgesehen und erreichen eine maximale Heizleistung von ca. 1,5 kW.

Die Prozesse des Schnellgarens, Garens sowie des Schnellkühlens überwacht ein in der Röhre zentral positionierter Garraumtemperaturfühler 7, der in enger Wechselbeziehung zum Kerntemperaturfühler 8 steht. Der Kerntemperaturfühler 8 hat als flexible Sonde den Reifeprozess, beispielsweise den eines Bratens, während des Garens in dessen Inneren zu überwachen.

Nach Abschluß des Garens von Fleischspeisen kann die Temperatur innerhalb von 4 Stunden auf Lagertemperaturen geregelt werden und es werden dazu die schnellaufenden Ventilatoren 6 erneut in Funktion gesetzt. Die entsprechende Kühlung entwickelt ein Kühlaggregat 16, welches unterhalb der Röhre 1, in einem ebenfalls isolierten Raum, untergebracht ist. Über einen Kühlkreislauf, der über eine Ein- 9 und eine Auslaßöffnung 10 in der Röhre 1 verfügt, wird schrittweise die Absenkung der Temperatur erreicht.

Weiterhin befindet sich an der äußeren Rückwand des Herdes ein Wasserreservoir 13, welches über die Zuleitung 14 mit einer modifizierten Bainmarie-Verdunstungsschale in Verbindung steht. Letztere befindet sich an der hinteren Seite des Bodens der Röhre 1 und wird mittels einer, nicht näher dargestellten Schwimmerschaltung, mit einem Flüssigkeitsstand von ca. 1/2 l versorgt. Die vorteilhafte Nutzung dieser Details liegt darin begründet, daß ein Austrocknen von Fleischspeisen vermieden werden kann und nach Bedarf, durch Zugabe von Aromen, eine geschmackliche Verbesserung erreichbar ist.

DE 200 04 048 01

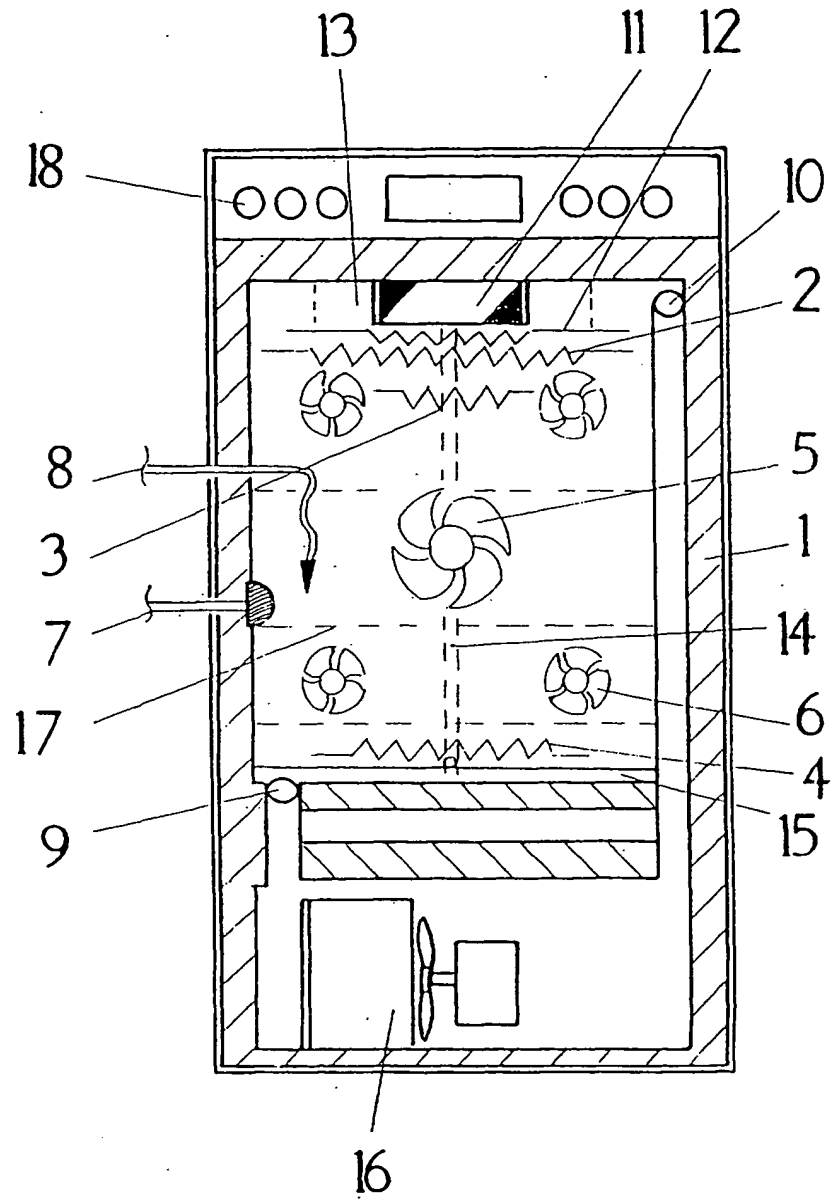
14.03.00

Schutzansprüche

1. Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung mit integrierter Schnellkühlung, bestehend aus einem im wesentlichen modifizierten Umluftherd, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühl-, Garraum, die Röhre (1) sowie der Raum mit dem Kühlaggregat (16) gegen Kälte- und Wärmeverlust isoliert sind, wobei im oberen Bereich der Röhre (1) zwei für die Schnellgarung und Garung elektrisch steuerbare Heizspiralen (2, 3) für die Oberhitze und im Bereich des Bodens eine Heizspirale (4) für die Unterhitze angeordnet sind und sich neben dem Umluftventilator (5) in der Rückwand der Röhre (1) weitere schnelllaufende Ventilatoren (6) befinden, die in der Periode Schnellgaren/Schnellkühlen zeitweise zuschaltbar sind sowie ein über die Röhre (1) verlaufendes Einkanalsystem mit diametral entgegengesetzten Ein- und Auslaßöffnungen (9, 10) für die Schnellkühlung zur Verfügung steht, wobei im oberen Teil der Röhre (1) ein Abluftkanal (11) für die Periode Backen angebracht ist.
2. Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Garraum- und ein Kerntemperaturfühler (7, 8) in Verbindung mit der zeitgesteuerten Elektronik, Kontakt mit den thermischen Prozessen im Inneren der Röhre (1) besitzt.
3. Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Abluftkanal (11) zusätzlich eine Heizwendel (12) angebracht ist.
4. Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine im Inneren der Röhre (1) platzierte Bainmarie-Verdunstungsschale mit Aromen und Wasser (15), die sich am Boden im hinteren Bereich befindet, angeordnet ist und über die Zuleitung (14) mit einem Wasserreservoir (13), das an der äußeren Rückseite des Herdes angebracht ist, in Verbindung steht.
5. Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitsstand der Bainmarie-Verdunstungsschale (15) schwimmergesteuert ist mit elektronischer Nachregelung.
6. Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung nach Anspruch 1, 2 und 4 dadurch gekennzeichnet, daß im Bedienfeld der erfindungsgemäßen Einrichtung zusätzlich eine Menüeinstellung (18) vorgesehen ist.
7. Einrichtung zur elektronisch gesteuerten Niedertemperaturgarung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß für gleichzeitig durchführbare Garungsvorgänge Einschubroste (17) die Aufteilung der Röhre (1) ermöglichen.

DE 200 04 114 111

25.01.00



Figur 1

DE 200 04 048 U1